

Docket No.: 65326-034

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:	Customer Number: 20277
Yasuyuki KOYAGI	:	Confirmation Number:
Serial No.:	:	Group Art Unit:
Filed: April 02, 2004	:	Examiner: Unknown
For: PATTERN WRITING APPARATUS	:	

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

Japanese Patent Application No. 2003-151835, filed May 29, 2003

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY



Stephen A. Becker
Registration No. 26,527

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 SAB:tlb
Facsimile: (202) 756-8087
Date: April 2, 2004

65 326 - 034
KOYAGI
April 2, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 9 日
Date of Application:

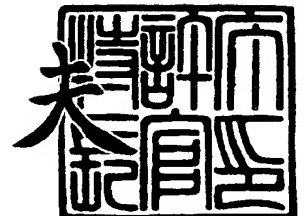
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 5 1 8 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 5 1 8 3 5]

出 願 人 大日本スクリーン製造株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 5 3 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 006P0089

【提出日】 平成15年 5月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 26/10

【発明者】

 【住所又は居所】 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1
 番地の 1 大日本スクリーン製造株式会社内

 【氏名】 小八木 康幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000207551

 【氏名又は名称】 大日本スクリーン製造株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100110847

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松阪 正弘

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 136468

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0107099

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パターン描画装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 変調される複数の光ビームを対象物に照射してパターンを描画するパターン描画装置であって、

変調される複数の光ビームを生成する光源部と、

前記光源部からの複数の光ビームが直線状に配列された複数の導入口からそれぞれ入力され、前記複数の導入口の間隔のうち最も小さいものよりも小さいピッチにて直線状に配列された複数の出射口から複数の光ビームをそれぞれ出力する導波路アレイと、

前記導波路アレイからの複数の光ビームが照射される対象物を支持する支持部と、

前記導波路アレイからの複数の光ビームを対象物に対して走査する走査機構と、
を備えることを特徴とするパターン描画装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のパターン描画装置であって、

前記光源部が、複数の半導体レーザを有することを特徴とするパターン描画装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のパターン描画装置であって、

前記光源部からの複数の光ビームを前記複数の導入口へとそれぞれ導く複数の光ファイバをさらに備えることを特徴とするパターン描画装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のパターン描画装置であって、

前記複数の光ファイバのそれぞれにおいて、光ビームの入射側から出射側に向かってコアの直径が漸次減少することを特徴とするパターン描画装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のパターン描画装置であって、

前記走査機構が、前記導波路アレイからの複数の光ビームを一括して偏向するポリゴンミラーを有することを特徴とするパターン描画装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のパターン描画装置であ

って、

それぞれが前記複数の出射口に近接する複数の開口を有するアパーチャ板をさらに備えることを特徴とするパターン描画装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板上に光を照射することによりパターンを描画する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、個別に変調される複数の光ビームを基板に対して走査することによりパターンを直接描画する技術が様々な分野で利用されている。例えば、特許文献1では、レーザ光を分割して1列に配列された複数の光ビームを個別に変調し、ポリゴンミラーにより走査して描画時間を短縮する技術が開示されている。また、特許文献2では、2列に配列された光ファイバアレイからの複数の光ビームを走査することにより、画像の記録時間を短縮する技術が開示されている。

【0003】

【特許文献1】

特開平7-35994号公報

【特許文献2】

特開2002-169113号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献1に記載された描画装置では、16本の光ビームを1列に配列して走査することにより描画速度を向上させているが、さらに描画時間を短縮しようとする、光ビームの本数を増加する必要がある、この場合、光源部が大型化するのみならず、光ビーム全体の横幅が広がってポリゴンミラーやレンズ等も大型化するため、描画装置の製作コストが増大してしまう。

【0005】

また、特許文献2に記載された描画装置では、1列あたり32本の光ファイバを上下2列に配列した光ファイバアレイからの光ビームを走査することにより描画速度を向上させているが、さらに描画時間を短縮するためには、光ファイバの本数を増加する必要がある。しかしながら、列毎の光ビームのピッチは光ファイバの外径よりも小さくすることが不可能であるため、特許文献1の場合と同様に光ビームの数を大幅に増やすには描画装置の光学系の大型化および描画装置の製作コストの増大を避けることができない。

【0006】

さらに、光ファイバでは、断面の中心とコアの中心とが完全には一致しない場合があり、光ファイバ自体を精度良く配列したとしても光ビームの配列精度に限界が生じる。また、光ビームの出射方向を調整することが難しいという問題もある。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、精度良く配列された多数の光ビームを走査することにより、高精細なパターンを高速に描画することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、変調される複数の光ビームを対象物に照射してパターンを描画するパターン描画装置であって、変調される複数の光ビームを生成する光源部と、前記光源部からの複数の光ビームが直線状に配列された複数の導入口からそれぞれ入力され、前記複数の導入口の間隔のうち最も小さいものよりも小さいピッチにて直線状に配列された複数の出射口から複数の光ビームをそれぞれ出力する導波路アレイと、前記導波路アレイからの複数の光ビームが照射される対象物を支持する支持部と、前記導波路アレイからの複数の光ビームを対象物に対して走査する走査機構とを備える。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のパターン描画装置であって、前記光源部が、複数の半導体レーザを有する。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載のパターン描画装置であって、前記光源部からの複数の光ビームを前記複数の導入口へとそれぞれ導く複数の光ファイバをさらに備える。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載のパターン描画装置であって、前記複数の光ファイバのそれぞれにおいて、光ビームの入射側から出射側に向かってコアの直径が漸次減少する。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のパターン描画装置であって、前記走査機構が、前記導波路アレイからの複数の光ビームを一括して偏向するポリゴンミラーを有する。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のパターン描画装置であって、それぞれが前記複数の出射口に近接する複数の開口を有するアパーチャ板をさらに備える。

【 0 0 1 4 】**【発明の実施の形態】**

図 1 は本発明の一の実施の形態に係るパターン描画装置 1 を示す斜視図である。パターン描画装置 1 は、変調される複数の光ビームを半導体基板（以下、「基板」という。） 9 に照射して基板 9 上のレジスト膜にパターンを描画する装置であり、基板 9 を収納するカセット 9 1 が載置されるカセット台 1 1、カセット 9 1 から基板 9 を取り出して搬送する搬送ロボット 1 2、プリアライメントを行うプリアライメント部 1 3、描画時に基板 9 を支持するステージ 1 4、および、基板 9 に複数の光ビームを照射する描画ヘッド 1 5 を備える。

【 0 0 1 5 】

ステージ 1 4 はステージ移動機構 1 4 1 により図 1 中の Y 方向（光ビームの副走査方向に対応する。）へと移動し、描画ヘッド 1 5 はヘッド移動機構 1 5 1 により X 方向（光ビームの主走査方向に対応する。）へと移動する。パターン描画

装置 1 の各構成の動作は電装ラック 16 内の制御部により制御される。

【0016】

パターンの描画が行われる際には、まず、パターン描画装置 1 にカセット 91 が搬入されてカセット台 11 上に配置され、搬送ロボット 12 によりカセット 91 から基板 9 が 1 枚取り出されてプリアライメント部 13 へと搬送される。プリアライメント部 13 ではプリアライメントにより基板 9 のおよその位置決めが行われ、搬送ロボット 12 により基板 9 がステージ 14 に載置される。

【0017】

その後、ステージ移動機構 141 およびヘッド移動機構 151 により基板 9 上の各アライメントマークが順番に描画ヘッド 15 の下方に位置し、カメラ 15a により撮像が行われる。カメラ 15a からの画像のデータは電装ラック 16 内の画像処理回路（図示省略）により処理され、アライメントマークのステージ 14 上の位置が正確に求められる。ステージ 14 には基板 9 を Z 方向を向く軸を中心になずかに回転させる回転機構が設けられており、基板 9 が描画に適した向きとなるように回転機構によるアライメント（位置合わせ）が行われた後、描画ヘッド 15 による基板 9 への光ビームの照射が行われる。

【0018】

図 2 は、描画ヘッド 15 の内部構成を示す平面図であり、図 3 は、内部構成を（+X）側から（-X）方向を向いてみた様子を示す正面図である。

【0019】

描画ヘッド 15 は、複数の半導体レーザを有するボード（以下、「LD ボード」という。）20、ファイバカップリング部 21、多数の光ファイバ 22、複数の導波路が配列形成された導波路アレイ 23、ミラー 24 および 28、光学ユニット 25、27 および 29、並びに、ポリゴンミラー 26 を有する。なお、図示の便宜上、以下の説明にて参照される図面では、光ファイバ 22 や導波路等の個数を実際よりも少なく描いている。

【0020】

光源部である LD ボード 20 には、波長 400 nm 近傍の光ビームを出射する 500 個の青色半導体レーザが、図 2 中に示す X および Z 方向に 2 次元に密集し

て配列される。ポリゴンミラー 26 はモータ 261 (図 3 参照) の X Y 面に垂直な回転軸に接続され、図 2 中に示す矢印 262 の方向に回転される。

【0021】

図 4 は、LD ボード 20、ファイバカップリング部 21、光ファイバ 22 および導波路アレイ 23 を示す斜視図である。複数の光ファイバ 22 の LD ボード 20 側の端部はファイバカップリング部 21 を介して LD ボード 20 の複数の半導体レーザにそれぞれ光学的に接続され、反対側の端部は導波路アレイ 23 の複数の導波路にそれぞれ接続される。描画ヘッド 15 では、光ファイバ 22 を利用することにより、複数の半導体レーザからの光が導波路アレイ 23 へと容易に導かれるようになっている。

【0022】

基板 9 にパターンが描画される際には、LD ボード 20 に配列される複数の半導体レーザの ON/OFF が制御されて個別に変調される複数の光ビームが生成され、複数の光ファイバ 22 にそれぞれ入射する。以下、光ファイバ 22 において、光ビームが入射する側を「入射側」、その反対側を「出射側」という。

【0023】

図 5 は、1つの光ファイバ 22 を拡大して示す図である。光ファイバ 22 は、入射側から出射側に向かって直径が漸次減少するファイバコア 221 がクラッド 222 で覆われる構造となっている。入射側の端部はカップリング部 21 の固定板 211 に固定され、LD ボード 20 の 1つの半導体レーザ 201 からの光ビームが非球面レンズ 212 を介してファイバコア 221 の端面に入射する。出射側の端部は、ブラケット 225 により導波路アレイ 23 に固定され、ファイバコア 221 と導波路アレイ 23 の 1つの導波路 233 の入力側の端面 (以下、「導入口」という。) 234 とが正確に光学的に接続される。

【0024】

図 6 は、導波路アレイ 23 の入力側の端面を示す図である。導波路アレイ 23 は、下部クラッド層 231、上部クラッド層 232 および複数の導波路 (「導波路コア」とも呼ばれる。) 233 を有する。導波路 233 は、シリコン (Si) 上に形成された下部クラッド層 231 上に導波路層を成膜し、フォトリソグラフ

イ法により精度よく形成される。複数の導入口 234 は直線状に配列され、そのピッチ（すなわち、隣接する導入口 234 の間の距離）は一定とされる。導波路 233 は紫外線を透過する特性を有する石英を主成分として形成され、青色半導体レーザからの短波長の光ビームを低損失で効率よく伝播することが可能とされる。

【0025】

図 7 は、導波路アレイ 23 の複数の導波路 233 を示す平面図である。図 7 中の（-Y）側が導波路アレイ 23 に光ビームが入射される入力側であり、（+Y）側が光ビームが出射される出力側である。導波路アレイ 23 はいわゆるピッチ変換型となっており、複数の導波路 233 は入力側から出力側に向かって互いに漸次接近するように形成される。光ファイバ 22 により導波路アレイ 23 へと導かれる複数の光ビームは、一定ピッチにて直線状に配列された複数の導入口 234 にそれぞれ入力され、複数の導波路 233 を伝播して出力側へと向かう。

【0026】

図 8 は、導波路アレイ 23 の出力側の端面を示す図である。複数の導波路 233 の出力側の端面（以下、「出射口」という。）235 は、導入口 234 のピッチよりも小さい一定のピッチにて、下部クラッド層 231 上に直線状に配列される。これにより、導波路アレイ 23 に入力される複数の光ビームは、入力時よりも小さい一定のピッチにて直線状に配列される複数の光ビームとなって導波路アレイ 23 から出力される。

【0027】

なお、本実施の形態では、光ファイバ 22 および導波路 233 の数は半導体レーザ 201 と同数（500 個）とされ、導波路アレイ 23 の導入口 234 のピッチは、対応する光ファイバ 22 と導入口 234 とを容易に接続（例えば、融着）できるように $125\mu\text{m}$ とされ、両端に位置する導入口 234 の間の距離は約 62mm とされる。また、出射口 235 の幅は数 μm 、ピッチは $10\mu\text{m}$ とされ、両端に位置する出射口 235 の間の距離（すなわち、導波路アレイ 23 から出力される 500 本の光ビーム全体の横幅）は約 5mm とされる。

【0028】

導波路アレイ 23 の出射口 235 から出力される複数の光ビームは、図 2 中のミラー 24 により反射され、各種レンズを有する光学ユニット 25 により調整されてポリゴンミラー 26 へと導かれる。そして、回転するポリゴンミラー 26 の反射面により一括して反射されて偏向される。反射後の光ビームは、各種レンズを有する光学ユニット 27 を経由してミラー 28 により反射されて図 3 中の (Z) 方向へと向かい、基板 9 側においてテレセントリックな光学ユニット 29 を介して基板 9 に照射される。基板 9 上における光ビームの照射位置 (すなわち、ビームスポットの位置) のピッチは、縮小光学系により $1\ \mu\text{m}$ とされる。

【0029】

このとき、ポリゴンミラー 26 による偏向により、複数の光ビームが基板 9 に対して主走査方向 (X 方向) に一括して走査される。同時にステージ移動機構 141 により、基板 9 が描画ヘッド 15 に対して副走査方向 (Y 方向) に移動され、基板 9 に対するパターンの描画が実現される。その後、副走査が必要な回数繰り返され、基板 9 全体に描画が行われる。

【0030】

以上のように、パターン描画装置 1 では、複数の光ビームのピッチが導波路アレイ 23 により縮小されるため、入力される光ビームの数が非常に多い場合であっても出力される光ビーム全体の配列幅を小さく抑えることができる。これにより、導波路アレイ 23 からの複数の光ビームを基板 9 に照射し、その照射位置を基板 9 に対して走査する各構成 (すなわち、ミラー 24 および 28、光学ユニット 25、27 および 29、並びに、ポリゴンミラー 26) の小型化 (光ビームの本数に対する相対的な小型化) が実現され、パターン描画装置 1 の小型化および製作コストの削減が可能となる。特に、大型の光学部品であるポリゴンミラーの小型化により、描画ヘッド 15 の小型化が実現される。

【0031】

加えて、導波路アレイ 23 による複数の光ビームのピッチの縮小により、導波路アレイ 23 から基板 9 までの縮小光学系の縮小率が小さくて済み、光学ユニット 25、27 および 29 の設計上の簡素化も実現される。

【0032】

さらに、パターン描画装置 1 は従来の装置よりも多数の光ビームを一度に走査することができるため、高精細なパターンを高速に描画することができる。

【0033】

また、パターン描画装置 1 の描画ヘッド 15 では、半導体レーザが光源に用いられることから、光ビームの数に対して光源部の小型化が実現される。特に、半導体レーザを 2 次元配置することにより、1 次元配置する場合に比べて大幅に小型化が実現される。

【0034】

半導体レーザからの変調される多数の光ビームを導波路アレイ 23 に導く光ファイバ 22 は、入射側のファイバコア 221 の直径が比較的大きいため（例えば、直径 $10\ \mu\text{m}$ とされる。）、LD ボード 20 からの光ビームを容易に入射することができ、出射側のファイバコア 221 の直径が小さいため（例えば、直径 $2\ \mu\text{m}$ ないし $3\ \mu\text{m}$ とされる。）、主軸方向の安定した光ビームを出射することができ、導波路 233 に的確に入射することができる。

【0035】

導波路アレイ 23 では、導波路 233 がフォトリソグラフィ法により精度良く形成されるため、ファイバコア 221 の偏心（すなわち、光ファイバ 22 の端面の中心とファイバコア 221 の端面の中心とのずれ）による入力時の光ビームの配列のばらつきを補正して、直線状に精度良く配列された複数の光ビームを出射口 235 から出力することができる。また、導波路 233 を用いることにより出力される光ビームの主軸の方向を精度良く定めることができる。さらに、出射される光ビームのビームプロファイル（すなわち、ビームの断面内の光強度分布）、並びに、複数の光ビームの光強度および断面形状を均一化することができる。その結果、直線状に精度良く配列される多数の微細なビームスポットを基板 9 に対して走査することにより、高精細なパターンを高速で描画することができる。

【0036】

図 9 は、導波路アレイ 23 の出力側の他の例を拡大して示す図であり、アパーチャ板 236 が導波路アレイ 23 の出力側に近接して設けられた様子を示している。アパーチャ板 236 は、それぞれが複数の出射口 235 に近接する複数の円形

の開口 237 を有し、複数の開口 237 は複数の出射口 235 にそれぞれ対応して一定ピッチにて精度良く配列形成される。

【0037】

アパーチャ板 236 により、開口 237 を通過する光ビームのビームプロファイルの均一性が一層向上され、また、基板 9 上に照射される光ビームの断面を所望の大きさの円形とすることができる。その結果、図 10 に示すように、直線状に配列された複数の円形のビームスポット 90 が基板 9 上に形成され、ポリゴンミラー 26 (図 2 参照) の回転により、複数のビームスポット 90 が図 10 中に示す矢印 901 の方向 (すなわち、主走査方向) へと走査される。これにより、容易に描画精度を向上することが実現される。なお、アパーチャ板 236 の開口形状は円形に限定されず、レジスト膜等の感光材料の特性に合わせて、例えば、楕円や矩形等とされてもよい。

【0038】

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、様々な変更が可能である。

【0039】

例えば、光源部は必ずしも複数の半導体レーザを配列した LD ボード 20 に限定されるわけではなく、複数のガスレーザや発光ダイオード等を配列して構成されてもよい。また、複数の光ビームは、光源からの 1 本または複数本の光ビームをビームエキスパンダにより拡大し、ビームスプリッタにより分割して生成されてもよく、この場合、例えば、光ビームの変調は音響光学変調素子により行われる。

【0040】

導波路アレイ 23 では、出射口 235 のピッチが一定であれば導入口 234 のピッチは必ずしも一定である必要はない。複数の導入口 234 の間隔のうち最も小さいものよりも小さい一定のピッチにて直線状に配列された複数の出射口 235 から光ビームが出力されることにより、ピッチの縮小という目的が達成される。

【0041】

また、導波路アレイ 23 の導波路 233 は石英を主成分とするものには限定されず、フッ化ポリイミド等のポリマ、化合物半導体等により形成されたものでもよい。すなわち、屈折率の高い導波路コアを屈折率の低いクラッド層で包み込むことにより、導入口 234 から入力される光ビームが伝播して出射口 235 から出力する導波路アレイ 23 であれば様々なものが利用可能である。また、導波路 233 は精度および製造の容易さの観点からフォトグラフィ法により形成されることが好ましいが、他の手法により精度良く形成されてもよい。

【0042】

導波路アレイ 23 からの複数の光ビームを基板 9 に対して走査する走査機構はポリゴンミラー 26 に限定されるわけではなく、例えば、ガルバノミラーや音響光学偏向素子が用いられてもよい。

【0043】

パターン描画装置 1 では、500 本の光ビームが導波路アレイ 23 に入力されて $10\ \mu\text{m}$ のピッチにて出力されるが、光ビームの本数やピッチは装置の仕様に合わせて適宜変更される。なお、導波路アレイを利用して光ビームの密度を高めるという特徴を考慮した場合、幅が 5 ないし $15\ \mu\text{m}$ の出射口 235 が 10 ないし $20\ \mu\text{m}$ のピッチにて導波路アレイ 23 に 100 個以上設けられることが好ましい。

【0044】

また、パターン描画装置 1 によってパターンが描画される基板は半導体基板に限定されず、プラズマ表示装置、液晶表示装置、有機 EL 表示装置、フォトリソに用いられるガラス基板、プリント基板等の微細パターンが形成される基板であってもよい。さらには、感光材料が付与された画像記録用の基板（例えば、版材）であってもよい。

【0045】

【発明の効果】

本発明では、パターン描画装置の小型化を実現するとともに高精細なパターンを高速に描画することができる。

【0046】

請求項 2 の発明では、光源部を小型化することができる。

【0047】

請求項 3 の発明では、複数の光ビームを導波路の導入口に容易に導くことができ、請求項 4 の発明では、複数の光ビームを導入口に正確に導くことができる。

【0048】

請求項 5 の発明では、ポリゴンミラーを小型化することができ、請求項 6 の発明では、光ビームのビームプロファイルの均一性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

一の実施の形態に係るパターン描画装置を示す図である。

【図 2】

描画ヘッドの内部構成を示す平面図である。

【図 3】

描画ヘッドの内部構成を示す正面図である。

【図 4】

LD ボード、ファイバカップリング部、光ファイバおよび導波路アレイを示す図である。

【図 5】

光ファイバを拡大して示す図である。

【図 6】

導波路アレイの入力側の端面を示す図である。

【図 7】

導波路アレイの複数の導波路を示す平面図である。

【図 8】

導波路アレイの出力側の端面を示す図である。

【図 9】

アパーチャ板を示す図である。

【図 10】

基板上のビームスポットを示す図である。

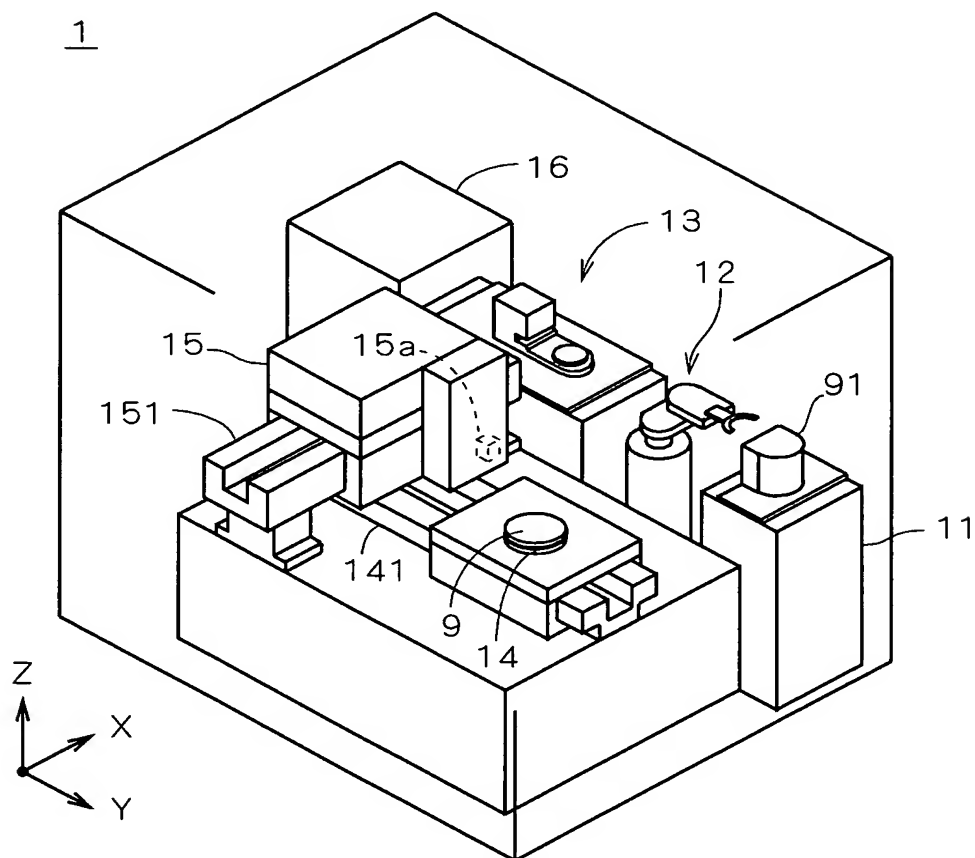
【符号の説明】

- 1 パターン描画装置
- 9 基板
- 1 4 ステージ
- 1 5 描画ヘッド
- 2 0 L D ボード
- 2 2 光ファイバ
- 2 3 導波路アレイ
- 2 6 ポリゴンミラー
- 9 0 ビームスポット
- 1 4 1 ステージ移動機構
- 1 5 1 ヘッド移動機構
- 2 2 1 ファイバコア
- 2 3 3 導波路
- 2 3 4 導入口
- 2 3 5 出射口
- 2 3 6 アパーチャ板
- 2 3 7 開口

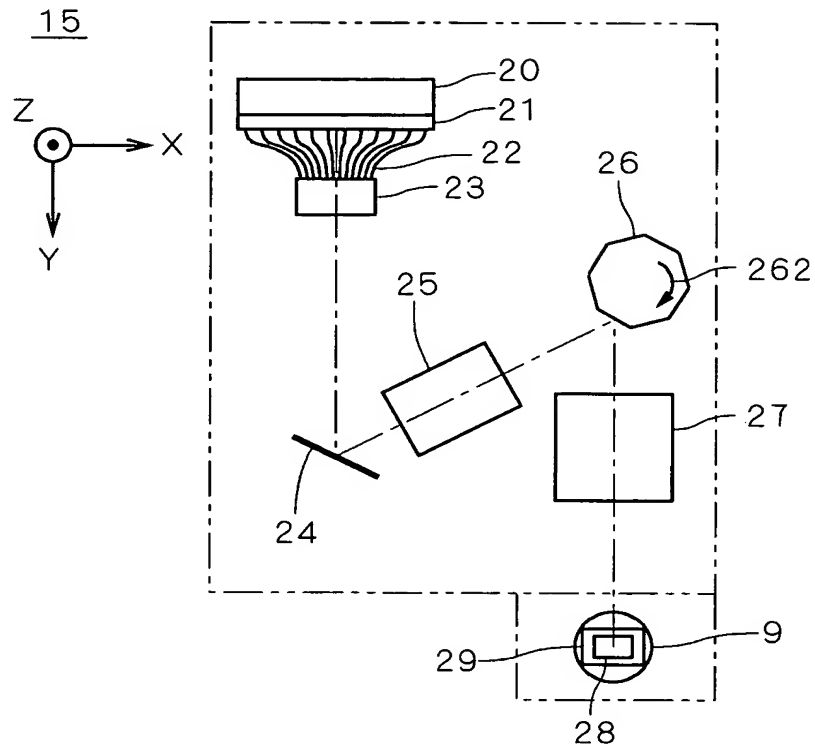
【書類名】

図面

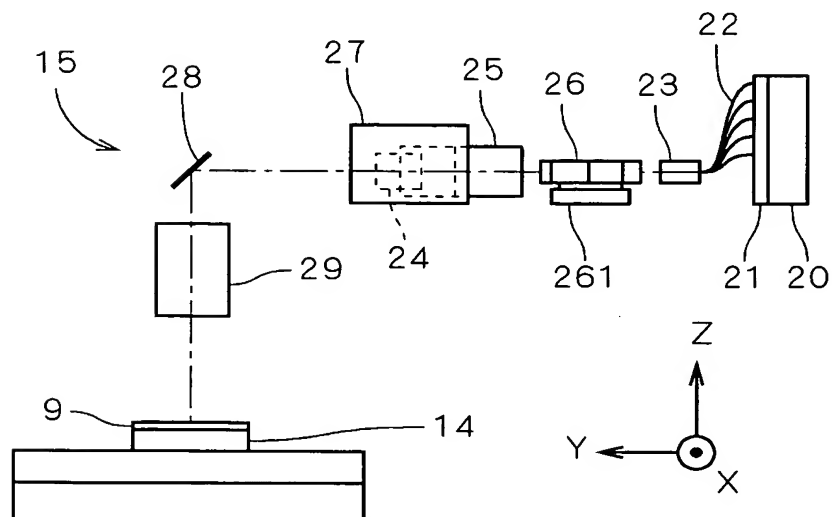
【図 1】



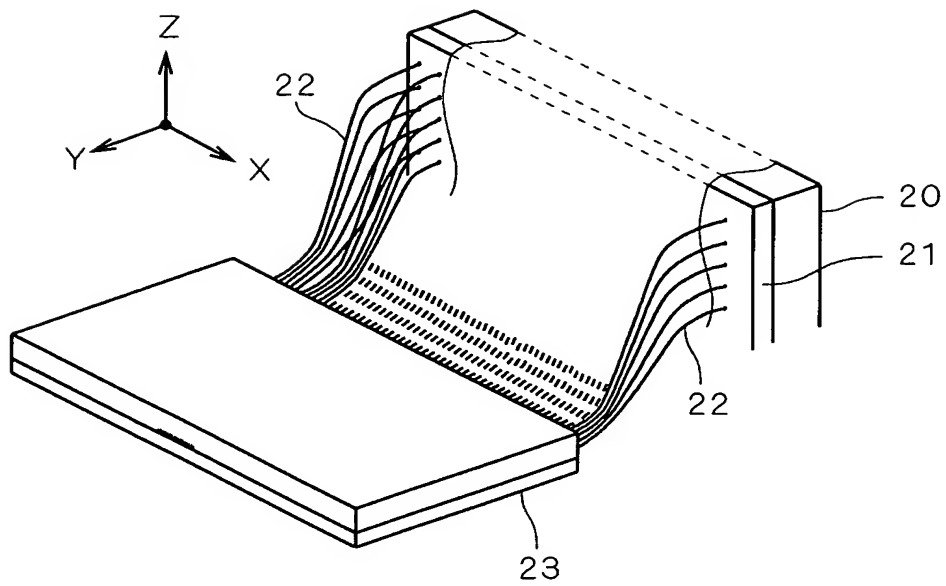
【図 2】



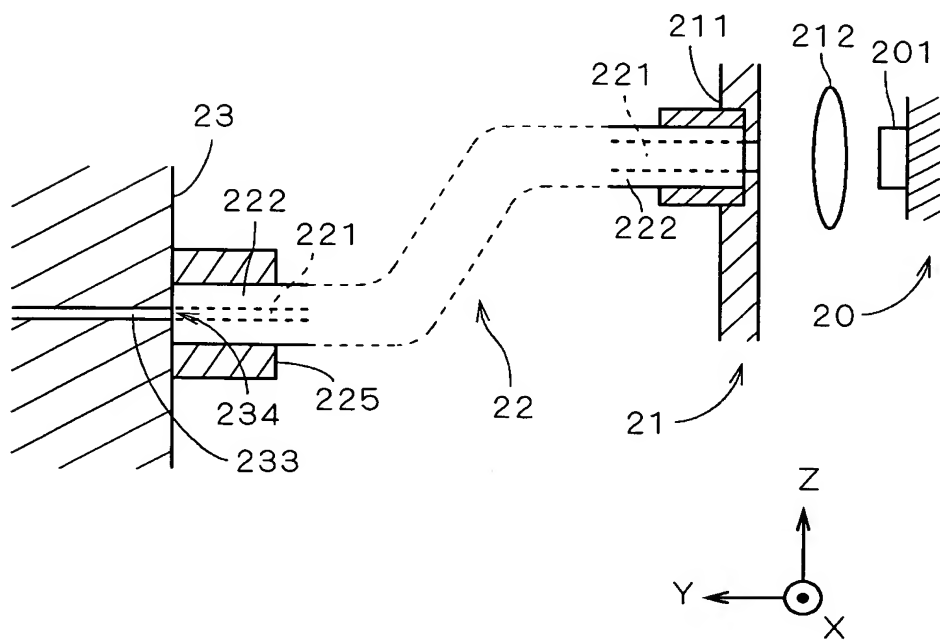
【図 3】



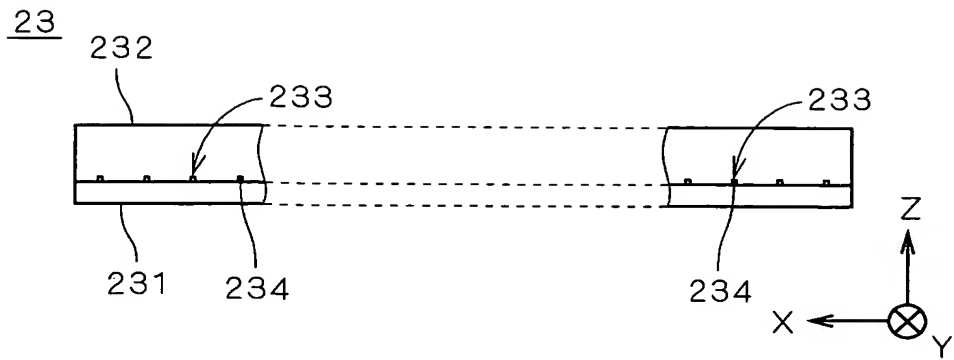
【図 4】



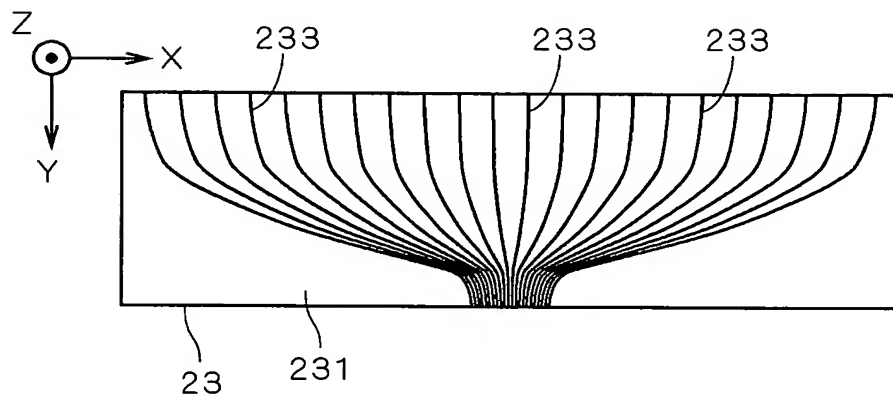
【図 5】



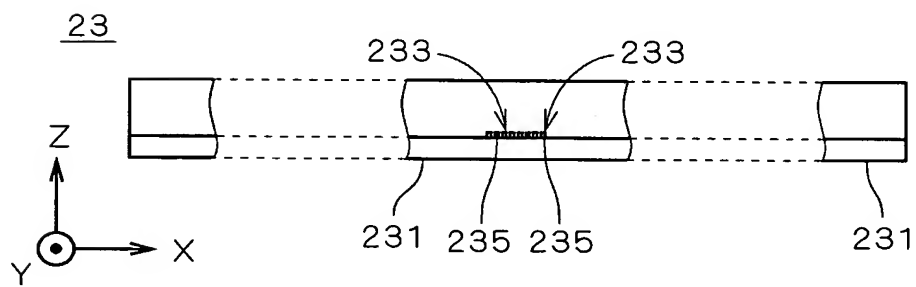
【図 6】



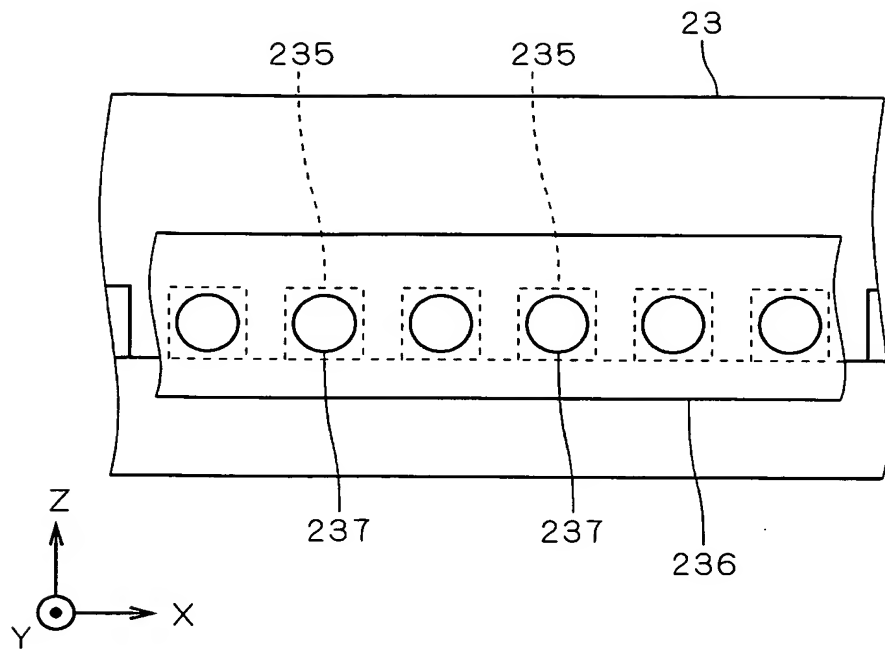
【図 7】



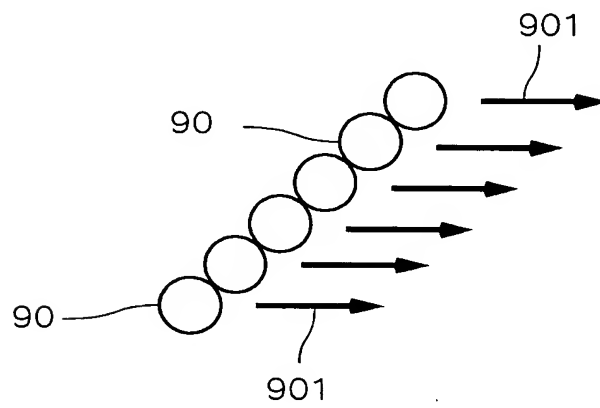
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 精度良く配列された多数の光ビームを走査することにより、パターンを高速に描画する技術を提供する。

【解決手段】 パターン描画装置の描画ヘッド15は、複数の半導体レーザを有するLDボード20、ファイバカップリング部21、光ファイバ22、複数の導波路を有する導波路アレイ23、ミラー24および28、光学ユニット25、27および29、並びに、ポリゴンミラー26を有する。パターン描画装置では、LDボード20にて生成された多数の光ビームを、導波路アレイ23によりピッチを縮小して直線状に精度良く配列し、ポリゴンミラー26により走査する。これにより、装置の小型化を実現しつつ基板9上に高精細なパターンを高速に描画することができる。

【選択図】 図2

特願 2003-151835

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000207551]

1. 変更年月日

1990年 8月15日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の
1

氏 名

大日本スクリーン製造株式会社